

UJI PARAMETER MUTU, NILAI GIZI, DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN BERBAGAI PRODUK TEH CELUP (TEH PUTIH, TEH KUNING, TEH HIJAU, DAN TEH OOLONG)

PARAMETER TESTS OF QUALITY, NUTRITIONAL VALUE, AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF VARIOUS TEA PRODUCTS (WHITE TEA, YELLOW TEA, GREEN TEA, AND OOLONG TEA)

Agustina Susilowati^{1*}, Iqbal Khoiruddin Syahida¹, Istnaini Novi Wahyuningsih¹, Evi Nindyawati¹

¹D3 Farmasi Akademi Farmasi Indonesia Yogyakarta

*Email Corresponding: agustinasusilowati@afi.ac.id

Submitted: 14 December 2022 Revised: 22 February 2023 Accepted: 22 February 2023

ABSTRAK

Hipertensi dapat disebabkan oleh tingginya kadar ROS (*Reactive Oxygen Species*) yang menghambat aliran oksigen ke jantung dan otak. Salah satu alternatif pencegahan risiko penyakit tersebut dapat dilakukan dengan mengonsumsi antioksidan. Efek yang menguntungkan pada teh hijau adalah kuatnya efek antioksidan oleh komponen polifenol teh hijau. Penelitian ini bertujuan agar untuk mengetahui mutu, nilai gizi, dan aktivitas dari berbagai produk teh celup. Penelitian ini meliputi uji parameter mutu, uji nilai gizi, uji total fenolik, uji total flavonoid, dan uji antioksidan berbagai produk teh yaitu teh putih, teh kuning, teh hijau, dan teh oolong. Hasil uji pada keempat variasi teh celup memiliki mutu yang kadar air kurang dari 10%, kadar abu total kurang dari 8%, kadar abu tidak larut asam kurang dari 1%, serta tidak mengandung cemaran logam timah. Keempat variasi teh celup ini juga memiliki nilai gizi yaitu mengandung lemak, protein, dan karbohidrat. Dari keempat jenis teh, teh oolong yang memiliki total fenol yang terbanyak yaitu $807,97 \pm 1,64$ ppm dan teh putih yang memiliki flavonoid total yang terbanyak yaitu $11,25 \pm 0,12$ ppm. Aktivitas antioksidan teh oolong (IC_{50} : $91,33 \pm 0,41$ ppm) dan teh putih (IC_{50} : $96,54 \pm 0,39$ ppm) yang tergolong kuat, sedangkan untuk aktivitas antioksidan teh hijau (IC_{50} : $107,84 \pm 0,11$ ppm) dan teh kuning (IC_{50} : $124,97 \pm 0,51$ ppm) yang tergolong sedang. Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa keempat variasi teh ini memiliki mutu sudah sesuai dengan standar SNI 2014, mengandung nilai gizi dan adanya aktivitas antioksidan dari keempat variasi teh ini memiliki potensi sebagai antihipertensi melalui jalur antioksidan.

Kata kunci : parameter mutu, nilai gizi, aktivitas antioksidan, teh

ABSTRACT

Hypertension can be caused by high levels of ROS (*Reactive Oxygen Species*) which block the flow of oxygen to the heart and brain. One alternative to prevent the risk of this disease is consuming antioxidants. The beneficial effect of green tea is due to the strong antioxidant effect of the polyphenolic components of green tea. This study aims to determine the quality, nutritional value, and activity of various tea bag products. This study included quality parameter tests, nutritional value tests, total phenolic tests, total flavonoid tests, and antioxidant tests for various tea products are white tea, yellow tea, green tea, and oolong tea. The test results for the four variations of teabags had a water content of less than 10%, total ash content of less than 8%, acid-insoluble ash content of less than 1%, and did not

contain tin contamination. The four variations of teabags also have nutritional value, namely they contain fat, protein, and carbohydrates. Of the four types of tea, oolong tea had the highest total phenols (807.97 ± 1.64 ppm), and white tea had the highest total flavonoids (11.25 ± 0.12 ppm). The antioxidant activity of oolong tea (IC_{50} : 91.33 ± 0.41 ppm) and white tea (IC_{50} : 96.54 ± 0.39 ppm) were classified as strong, while for the antioxidant activity of green tea (IC_{50} : 107.84 ± 0.11 ppm) and yellow tea (IC_{50} : 124.97 ± 0.51 ppm) which is moderate. In this study it can be concluded that these four tea variations have the quality according to the 2014 SNI standards, contain nutritional value and the presence of antioxidant activity from these four tea variations have potential as antihypertensives through the antioxidant pathway.

Keywords: parameters of quality, nutritional value, antioxidant activity, tea

PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan masalah kesehatan yang berbahaya karena memiliki faktor risiko yang mengarah pada penyakit kardiovaskuler seperti serangan jantung, gagal jantung, dan stroke, dimana pada tahun 2016 penyakit jantung iskemik dan stroke merupakan penyebab utama kematian (WHO, 2018). Hipertensi dapat disebabkan oleh tingginya kadar ROS (*Reactive Oxygen Species*) yang menghambat aliran oksigen ke jantung dan otak. Amlodipine merupakan obat antihipertensi yang *cost-effective* dan penggunaannya hanya satu kali sehari sehingga banyak diresepkan pada penderita hipertensi. Namun, obat ini memiliki efek samping yaitu peripheral edema (Kishen & Manuochkathe, 2018). Salah satu alternatif pencegahan risiko penyakit tersebut dapat dilakukan dengan mengonsumsi antioksidan (Arrosyadi et al., 2016).

Penggunaan bahan alam dan produk herbal merupakan upaya kesehatan yang umum diambil oleh masyarakat dan juga menjadi alternatif pengobatan bagi masyarakat modern. Berdasarkan data hasil riset, hampir setengah (49,53%) penduduk Indonesia berusia 15 tahun ke atas mengonsumsi obat tradisional (jamu) (Kemenkes RI, 2011). Teh (*Camellia sinensis* L.) adalah salah satu jenis tanaman yang populer digunakan sebagai minuman, bahkan masyarakat dunia memposisikan teh sebagai minuman kedua setelah air putih (Rohdiana, 2015). Mutu produk teh merupakan faktor utama untuk meningkatkan daya saing produk teh Indonesia.

Teh hijau memiliki beberapa varietas seperti *white tea*, *yellow tea*, dan *black dragon*. Teh hijau memiliki kandungan senyawa seperti polifenol, tanin, alkaloid, steroid, dan flavonoid. Senyawa flavonol dan alkaloid dalam teh hijau dapat menghambat aktivitas ACE. Penghambatan ACE inhibitor tersebut terbukti secara ekperimental dapat memberikan efek diuretik dan bekerja dengan cara meningkatkan ekskresi Na^+ dan Cl^- pada tubulus (Susilowati, 2019). Seduhan teh hijau, teh hitam, teh oolong, dan teh putih, kadar total fenolik tertinggi pada teh oolong (1,90 mgGAE/g), total flavonoid tertinggi pada teh hijau 0,1991 mgQE/g, dan aktivitas antioksidan tertinggi pada teh putih (89,63%) (Anggreni, 2020). Aktivitas antioksidan pada polifenol terhadap stress oksidatif dengan berperan sebagai *scavenger* ion bebas, kelas logam dalam menyeimbangkan reaksi oksidasi sel dan bekerja pada enzim yang berperan dalam stress oksidatif serta meningkatkan produksi antioksidan endogen (Habiburrohmah & Sukohar, 2018).

Kelompok Tani Tegal Subur di Kulon Progo, Yogyakarta telah menghasilkan berbagai simplisia teh antara lain *White Tea* (teh putih), *Yellow Tea* (teh kuning), *Black Dragon Tea* (teh oolong), dan *Green Tea Premium* (teh hijau). *White tea*, *yellow tea*, *black dragon tea*, dan *green tea premium* dosis 6 g memiliki aktivitas diuretik (Susilowati & Ramadhan, 2021). Selain aktivitas diuretik diharapkan berfungsi juga sebagai antihipertensi melalui mekanisme antioksidan. Adanya berbagai jenis produk teh, maka tujuan penelitian ini yaitu mengetahui mutu, nilai gizi, dan aktivitas dari produk teh tersebut.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini antara lain *Beaker glass* merek Pyrex, aluminium foil, kompor listrik, alat penyerbuk simplisia, ayakan *mesh* 16, kantong teh celup, labu takar, vortex, spektrofotometer, dan kuisioner uji organoleptik. Sedangkan bahan yang digunakan antara lain simplisia yang dibeli dari Kelompok Tani Tegal Subur Nglinggo, Pagerharjo, Samigaluh, Kulon Progo, Yogyakarta meliputi simplisia teh putih, teh kuning, teh oolong, dan teh hijau. Selain itu, aquadest, larutan Na_2CO_3 , AlCl_3 5%, DPPH 0,2 nm.

Prosedur Penelitian

1. Pembuatan Produk Teh Celup

Keempat sampel (simplisia teh putih, teh kuning, teh hijau, dan teh oolong) dibuat serbuk dan dibuat sediaan teh celup dengan bobot serbuk masing-masing 4g.

2. Penyeduhan Berbagai Produk Teh Celup

Keempat sampel teh celup (teh putih, teh kuning, teh hijau, dan teh oolong) tersebut masing-masing diseduh dengan menggunakan air panas dengan suhu 70°C sebanyak 200 mL dalam *beaker glass* lalu ditutup dengan aluminium foil selama 5–15 menit.

3. Uji Parameter Mutu Berbagai Produk Teh Celup

Uji parameter mutu berbagai produk teh celup (teh putih, teh kuning, teh hijau, dan teh oolong) diuji mutunya meliputi kadar abu larut air, uji kadar abu tidak larut asam, dan uji cemaran logam timah (SNI, 2014).

4. Uji Nilai Gizi Teh

Untuk mengetahui nilai gizi dari berbagai produk teh celup (teh putih, teh kuning, teh hijau, dan teh oolong) maka perlu dilakukan uji nilai gizi yang meliputi uji kadar protein, uji kadar lemak, dan uji kadar karbohidrat.

5. Uji Total Fenolik

Seduhan teh celup (teh putih, teh kuning, teh hijau, dan teh oolong) dari masing-masing teh diambil 5 mL dan diencerkan dalam labu takar dengan penambahan aquadest hingga 50 mL. Setelah itu masing-masing diambil 1 mL dan ditambahkan dengan 0,5 mL follin denis (follin 1:1), kemudian tambahkan 1 mL larutan Na_2CO_3 jenuh kemudian diamkan selama 10 menit. Tambahkan aquadest sampai volume 10 mL, kemudian vortex larutan hingga homogen. Baca absorbansi dengan menggunakan spektrofotometer dengan panjang gelombang 730 nm (Suryanto, 2007).

6. Uji Total Flavonoid

Seduhan teh celup (teh putih, teh kuning, teh hijau, dan teh oolong) dari tiap perlakuan diambil masing-masing 5 mL dan diencerkan dalam labu takar dengan aquadest hingga 50 mL. Setelah itu masing-masing diambil 1 mL larutan jernih, tambahkan 3 mL larutan AlCl_3 5%. Tambahkan aquadest sampai volume 10 mL, kemudian vortex larutan hingga homogen. Baca absorbansi dengan menggunakan spektrofotometer dengan panjang gelombang 420 nm (Suryanto, 2007).

7. Uji Antioksidan

Seduhan teh celup (teh putih, teh kuning, teh hijau, dan teh oolong) dari tiap perlakuan diambil masing-masing 5 mL dan diencerkan dalam labu takar dengan aquadest hingga 50 mL. Setelah itu masing-masing sampel diambil 1 mL tambahkan 1 mL larutan DPPH 0,2 nm, kemudian divortex dan didiamkan selama 30 menit dalam ruang gelap. Encerkan hingga 5 mL menggunakan methanol. Baca absorbansi dengan menggunakan spektrofotometer dengan panjang gelombang 517 nm (Rohdiana, 2015).

Analisis Data

Data hasil pengujian parameter mutu, nilai gizi, total fenolik, dan total flavonoid akan disajikan dalam bentuk persentase kadar. Data hasil pengujian antioksidan akan disajikan dalam bentuk perhitungan IC_{50} .

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel pada penelitian ini yaitu teh putih, teh kuning, teh hijau, dan teh oolong yang dibuat dalam bentuk sediaan teh celup. Sampel penelitian ini diperoleh dari perkebunan teh di Dusun Nglinggo, Samigaluh, Kulonprogo. Keempat sampel tersebut kemudian dilakukan berbagai jenis uji antara lain uji parameter mutu teh celup, uji nilai gizi teh, uji total fenolik, uji total flavonoid, dan uji aktivitas antioksidan. Adapun hasil penelitian ini yaitu:

Hasil Uji Parameter Mutu

Hasil uji parameter mutu berbagai produk teh celup pada penelitian ini meliputi hasil uji kadar abu tidak larut asam, kadar air, kadar abu total, dan cemaran logam timah. Uji kadar abu total dan kadar air dilakukan di Laboratorium Pusat Studi Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada dan untuk pengujian kadar abu tidak larut asam dilakukan di Laboratorium Analisis Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta. Uji cemaran logam timah dilakukan di Laboratorium Akademi Farmasi Indonesia Yogyakarta secara kualitatif. Adapun hasil uji parameter mutu pada penelitian ini dapat dilihat pada **Tabel I**.

Tabel I. Hasil Uji Parameter Mutu Berbagai Produk Teh Celup

No	Sampel Teh Celup	Hasil Analisis			
		Kadar Air (%)	Kadar Abu Total (%)	Kadar Abu Tidak Larut Asam (%)	Cemaran Logam Timah
1	Teh Putih	7,69 ± 0,08	4,90 ± 0,13	0,31 ± 0,02	Negatif
2	Teh Hijau	5,22 ± 0,03	5,32 ± 0,03	0,71 ± 0,02	Negatif
3	Teh Kuning	4,56 ± 0,02	6,12 ± 0,01	0,62 ± 0,04	Negatif
4	Teh Oolong	6,70 ± 0,23	5,93 ± 0,10	0,70 ± 0,04	Negatif

Pengujian kadar air bertujuan untuk memberikan batasan minimal rentang besarnya kandungan air di dalam serbuk simplisia (Depkes RI, 2000). Persyaratan kadar air berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2014 Tentang Persyaratan Mutu Obat Tradisional yaitu $\leq 10\%$ dan menurut SNI kadar air untuk mutu teh hijau celup yaitu maksimal 10%. Hasil analisis kadar air pada seluruh sampel penelitian ini menunjukkan hasil kadar air $\leq 10\%$ artinya seluruh sampel telah memenuhi standar mutu teh celup berdasarkan standar SNI 2014 dan Peraturan BPOM RI Nomor 12 Tahun 2014.

Pengujian kadar abu pada serbuk teh putih, teh hijau, teh kuning, dan teh oolong bertujuan untuk mengetahui kandungan total mineral pada simplisia. Persyaratan kadar abu serbuk teh hijau yang tertera pada Standar Nasional Indonesia 2014 untuk teh hijau yaitu 4–8%, sehingga hasil kadar abu yang diperoleh keempat sampel memenuhi persyaratan yang berlaku. Kadar abu suatu bahan menunjukkan nilai keberadaan kandungan mineral atau bahan-bahan anorganik yang terkandung dalam bahan. Semakin rendah nilai kadar abu maka kandungan mineral pada bahan semakin sedikit. Unsur mineral adalah unsur yang diperlukan tubuh dalam jumlah yang relatif kecil, tetapi keberadaannya tetap diperlukan sebagai zat pembangun dan pengaturan metabolisme tubuh (Rohdiana, 2001).

Kadar abu tidak larut asam menurut standar SNI tahun 2014 tentang syarat mutu teh hijau celup yaitu maksimal 1,0%. Berdasarkan Tabel I diketahui bahwa kadar abu tak larut asam untuk keempat sampel kurang dari 1,0%, sehingga dapat disimpulkan bahwa keempat produk teh tersebut telah memenuhi standar mutu SNI tahun 2014 tentang syarat mutu teh celup. Kandungan abu yang tak larut dalam asam yang cukup tinggi menunjukkan adanya pasir atau kotoran yang lain. Analisis abu dan mineral dapat mengetahui kualitas gizi suatu bahan pangan (Togatorop, 2014).

Uji cemaran logam timah dilakukan dengan cara kualitatif. Keempat produk teh celup pada penelitian ini menunjukkan tidak mengandung cemaran logam timah. Pembuatan simplisia terstandar harus dapat menjamin keamanan, mutu, dan manfaat simplisia. Salah satu yang dapat dilakukan untuk menjamin hal tersebut adalah melakukan evaluasi cemaran

logam berat. Simplisia yang aman tidak mengandung logam berat tertentu melebihi nilai yang ditetapkan. Jika kadarnya melebihi batas, hal ini akan menimbulkan efek berbahaya (toksik) bagi kesehatan (Yuliawati, 2015).

Hasil Uji Nilai Gizi Teh

Berbagai produk teh pada penelitian ini, selain dilakukan uji parameter mutu juga dilakukan pengujian mengenai nilai gizinya meliputi uji kadar lemak, kadar protein, dan kadar karbohidrat. Uji nilai gizi ini dilakukan di Laboratorium Pusat Studi Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada. Adapun hasil pengujian nilai gizi dapat dilihat pada **Tabel II**.

Tabel II. Hasil Uji Nilai Gizi Berbagai Produk Teh Celup

No	Sampel Teh Celup	Kadar Lemak (%)	Kadar Protein (%)	Kadar Karbohidrat (%)
1	Teh Putih	3,05 ± 0,10	29,75 ± 0,11	54,63 ± 0,15
2	Teh Hijau	3,63 ± 0,54	27,78 ± 0,11	58,06 ± 0,59
3	Teh Kuning	4,08 ± 0,32	26,20 ± 0,07	59,06 ± 0,24
4	Teh Oolong	4,50 ± 0,08	25,66 ± 0,09	57,23 ± 0,04

Daun teh mengandung karbohidrat meliputi sukrosa, glukosa, dan fruktosa. Keseluruhan karbohidrat yang terkandung dalam teh adalah 3–5% dari berat kering daun. Karbohidrat pada teh dapat bereaksi dengan asam-asam amino dan katekin yang pada suhu tinggi akan membentuk senyawa aldehid yang menimbulkan aroma seperti aroma karamel, bunga, buah, madu, dan sebagainya (Balittri, 2013). Protein dalam teh sangat besar perannya dalam proses pembentukan aroma dari teh. Komposisi kimia pada teh terdiri dari kafein, tanin, protein, gula, dan minyak atsiri yang terbentuk karena fermentasi dan menghasilkan aroma yang khas. Kandungan asam amino bebas pada daun teh sebanyak 50% didominasi oleh asam amino L-theanin, sisanya asam glutamat, asam aspartat, dan arginin. Asam amino L-theanin telah terbukti mendorong terbentuknya gelombang alfa di dalam otak yang dapat memberikan rasa tenang. Selain itu, L-theanin dapat menurunkan ketegangan dan memberikan perasaan rileks. Kandungan zat gizi yang terdapat dalam daun teh hijau per 100 gram bagian yang dapat dimakan (BDD) yaitu protein 28,3 gram, lemak 4,8 gram, dan karbohidrat 53,6 gram (Hayati *et al.*, 2022). Pada **Tabel II**, dapat disimpulkan bahwa kandungan lemak terbesar yaitu pada teh oolong, sedangkan kandungan protein terbesar yaitu pada teh putih, dan kandungan karbohidrat terbanyak yaitu pada teh kuning.

Hasil Uji Fenolik Total, Flavonoid Total, dan Antioksidan

Pada penelitian ini juga dilakukan pengujian fenolik total, flavonoid total, dan aktivitas antioksidan pada teh putih, teh hijau, teh kuning, dan teh oolong. Pengujian ketiga parameter tersebut dilakukan di Laboratorium Analisis Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta dengan hasil yang dapat dilihat pada **Tabel III**.

Tabel III. Hasil Uji Fenolik Total, Flavonoid Total, dan Antioksidan

No	Sampel Teh Celup	Fenol Total (ppm)	Flavonoid Total (ppm)	IC ₅₀ Aktivitas Antioksidan (ppm)
1	Teh Putih	535,54 ± 2,14	11,25 ± 0,12	96,54 ± 0,39
2	Teh Hijau	565,53 ± 2,14	5,58 ± 0,26	107,84 ± 0,11
3	Teh Kuning	328,81 ± 1,07	4,54 ± 0,12	124,97 ± 0,51
4	Teh Oolong	807,97 ± 1,64	9,97 ± 0,26	91,33 ± 0,41

Pada **Tabel III** diketahui bahwa teh oolong memiliki kandungan fenol total yang tertinggi dibandingkan teh putih, teh hijau, dan teh kuning. Sedangkan untuk kandungan flavonoid total, teh putih memiliki kandungan flavonoid terbesar dibandingkan teh oolong, teh hijau, dan teh kuning. Keempat jenis teh ini berasal dari tanaman yang sama yaitu tanaman teh (*Camellia sinensis* L.), namun hanya berbeda pada proses pengolahannya saja.

Perbedaan total flavonoid dari teh tergantung pada cara pengolahan teh tersebut. Proses fermentasi merupakan salah satu proses yang dapat mengurangi kandungan total flavonoid. Selain faktor tersebut, faktor yang mempengaruhi total fenolik dan total flavonoid pada teh adalah morfologi dan bertambahnya usia daun, yang akan mempengaruhi metabolit sekunder dan senyawa bioaktif yang dihasilkan (Anggraini *et al.*, 2018).

Komponen penting dari teh hijau adalah polifenol, yang paling penting adalah flavonoid. Flavonoid utama dalam teh adalah katekin, membentuk 30–40% padatan yang larut dalam air dalam teh hijau. Katekin adalah senyawa metabolit sekunder yang secara alami dihasilkan oleh tumbuhan dan termasuk dalam golongan flavonoid. Senyawa ini mempunyai aktivitas antioksidan berkat gugus fenol yang dimilikinya. Selain sebagai antioksidan yang menyehatkan tubuh, senyawa katekin juga berperan dalam menentukan sifat produk teh seperti rasa, warna, dan aroma. Dalam teh hijau, EGCG adalah yang paling melimpah, mewakili sekitar 59% dari total katekin. Katekin juga menunjukkan aktivitas antioksidan melalui *chelating redox* aktif transisi-ion logam. Katekin teh hijau juga menunjukkan aktivitas antioksidan dengan menghambat enzim pro-oksidan dan mendorong enzim antioksidan (Habiburrohman & Sukohar, 2018).

Metode pengujian aktivitas antioksidan pada penelitian ini yaitu dengan uji DPPH. Prinsip dari metode uji aktivitas antioksidan ini adalah pengukuran aktivitas antioksidan secara kuantitatif yaitu dengan melakukan penangkapan radikal DPPH oleh suatu senyawa yang mempunyai aktivitas antioksidan dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis, sehingga dengan demikian akan diketahui nilai aktivitas peredaman radikal bebas (Ridho, 2013). Secara spesifik, suatu senyawa dikatakan sebagai antioksidan sangat kuat apabila nilai IC_{50} (*Inhibitor Concentration*) kurang dari 50 ppm, kuat untuk IC_{50} bernilai 50–100 ppm, sedang jika IC_{50} bernilai 100–150 ppm, dan lemah jika IC_{50} bernilai 151–200 ppm (Mardawati *et al.*, 2008). Pada Tabel III, diketahui bahwa aktivitas antioksidan teh oolong dan teh putih tergolong kuat, sedangkan untuk aktivitas antioksidan teh hijau dan teh kuning tergolong sedang. Hasil pengukuran total fenolik dan aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa keberadaan total fenolik berkorelasi positif terhadap nilai aktivitas antioksidan. Semakin tinggi total fenolik, aktivitas antioksidan dalam teh semakin tinggi (Rohdiana, 2001).

KESIMPULAN

Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pada keempat variasi teh celup memiliki mutu yang kadar air, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam yang sudah sesuai dengan standar SNI 2014 dan tidak mengandung cemaran logam timah. Keempat variasi teh celup ini juga memiliki nilai gizi yaitu mengandung lemak, protein, dan karbohidrat. Dari keempat jenis teh, teh oolong yang memiliki total fenol terbanyak dan teh putih yang memiliki flavonoid total terbanyak. Aktivitas antioksidan teh oolong dan teh putih tergolong kuat, sedangkan untuk aktivitas antioksidan teh hijau dan teh kuning tergolong sedang. Adanya aktivitas flavonoid sebagai antioksidan dari keempat variasi teh ini memiliki potensi sebagai antihipertensi melalui jalur antioksidan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ucapkan terima kasih kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Vokasi atas dana hibah Dosen Pemula Tahun Anggaran 2022 yang telah diberikan, sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan dengan lancar dan semoga memberikan manfaat bagi masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, L. D., Rohadi, R., & Putri, A. S. (2018). Komparasi Sifat Antioksidatif Seduhan Teh Hijau, Teh Hitam, Teh Oolong, dan Teh Putih Produksi PT Perkebunan Nusantara IX. *Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Penelitian*, 13(2): 10–21.
- Anggreni, T. U. (2020). Penetapan Aktivitas Antioksidan dengan Metode Total Fenol dan Total Flavonoid dari Seduhan Teh Putih (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze). *Skripsi*. Universitas Sumatera Utara.

- Arrosyadi, U. L., Yuli D. P. A., Hendra A. P., Adita C. I., & Siti, M. (2016). Aktivitas Antioksidan dan Efek Antihipertensi Kopi Rendah Kafein Berantioksidan (Komik Aksi) Sebagai Minuman Fungsional. *Skripsi*. Universitas Jember.
- Balitri, J. T. (2013). Perkebunan Warta. *Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*, 19(3): 12–16.
- Depkes RI. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat Edisi I*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Habiburrohmah, D., & Sukohar, A. (2018). Aktivitas Antioksidan dan Antimikrobia pada Polifenol Teh Hijau. *J Agromedicine*, 5(2): 587–591.
- Hayati, A. W., Lestari, M. W., Mardiah, S. S., Pertiwi, S., Ikaditya, L., & Februanti, S. (2022). *Kandungan Gizi dan Manfaat Teh Herbal*. Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia.
- Kemkes RI. (2011). *Integrasi Pengobatan Tradisional dalam Sistem Kesehatan Nasional*. Diakses pada 1 Januari 2018, dari <https://www.depkes.go.id>.
- Kishen G. G., & Manouchkath, C. (2018). Amlodipine. *NCBI*, U.S National Library of Medicine.
- Mardawati, E., Filianti, F., & Marta, H. (2008). Kajian Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.) dalam Rangka Pemanfaatan Limbah Kulit Manggis di Kecamatan Puspahiang Kabupaten Tasikmalaya. *Jurnal Industri Teknologi Pertanian*, 2(3): 4.
- Ridho, E. A. (2013). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Methanol Buah Lakum (*Cayratia trifolia*) dengan Metode DPPH. *Skripsi*. Universitas Tanjung Pura Pontianak.
- Rohdiana, D. (2001). Aktivitas Penangkapan Radikal Polifenol dalam Daun Teh. *Majalah Farmasi Indonesia*, (1): 52–58.
- Rohdiana, D. (2015). Teh: Proses, Karakteristik, dan Komponen Fungsionalnya. *Food Review Indonesia*, 10(8): 34–37.
- SNI. (2014). *Teh Hijau Celup*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Suryanto, E. (2007). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Flavonoid dari Buah Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) Pada Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L). *Jurnal Sains*.
- Susilowati, A. (2019). Diuretic Effect of the Aqueous Extract of Green Tea Leaves. *Advances in Health Sciences Research*. 15: 33–36.
- Susilowati, A., & Ramadhan, N. K. K. (2021). Perbandingan Aktivitas Diuretik pada Berbagai Produk Seduhan The HIjau (*Camellia sinensis* L.). *Majalah Farmasetika*, 6(1): 71–79.
- Togatorop, E. (2014). Aplikasi Teknik Laboratorium tentang Penentuan Kadar Air dan Kadar Abu dalam Bahan Pangan. *Skripsi*. Universitas Hasanudin Makassar.
- WHO. (2018). *Global Health Estimates 2016: Deaths by Cause, Age, Sex, by Country and by Region, 2000–2016*. Geneva: World Health Organization.
- Yuliawati. (2015). Analisis Cemaran Logam Berat Simplicia Terstandar dari Kulit Buah Kandis (*Garcinia cowa* Roxb.) Menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom. *Riset Informasi Kesehatan*, 5(2).

